8. Produits acceptables

8.1 La soumission doit être basée sur les produits acceptables spécifiés et les modes d'exécution prévus au dossier de soumission.

8.2 Les noms de fabricants, les numéros de catalogue, les appellations commerciales, les marques de commerce qui sont spécifiés dans ce devis sont utilisés pour démontrer de façon précise, la sorte et la qualité des matériaux et produits exigés.

8.3 Là où un nom de fabricant ou de marque de commerce sont suivis de la mention « seulement », seul ce fabricant doit être considéré sans possibilité de substitution.

8.4 Là où deux ou plusieurs noms de fabricants ou de marques de commerce sont spécifiés, le choix est laissé au soumissionnaire entre ces noms.

8.5 Avertir immédiatement l'Ingénieur si des produits, des équipements ou des matériaux sont discontinués. L'Ingénieur avisera quels sont les produits acceptables à utiliser.

8.6 Substitutions

8.6.1 Des substitutions aux noms de fabricants ou de marques de commerce spécifiés peuvent être proposées selon les conditions qui suivent :

8.6.2 Le prix de la soumission est basé sur les produits acceptables spécifiés et les modes d'exécution prévus au dossier de soumission.

8.6.3 Les substitutions doivent rencontrer toutes les exigences spécifiées (caractéristiques, performances, conformité aux normes, etc.).

8.6.4 Assumer les coûts de tout travail additionnel incluant celui des autres Divisions ou Sections affectées et des ajustements résultant de l'acceptation des substitutions proposées.

8.6.5 Les demandes de substitution doivent être inscrites sur le formulaire de demande de substitutions qui se trouve à la fin de la présente Section et qui doit être joint à la formule de soumission (ne pas joindre à la formule de soumission si aucune substitution n'est demandée). Inscrire sur le formulaire de demande de substitution la Section et le numéro d'article du devis, le fabricant et le modèle proposés ainsi que la variation de coût dû à ladite substitution.

8.6.6 Toute demande de substitution qui n'est pas inscrite sur le formulaire de demande de substitution joint à la soumission sera refusée.

8.6.7 Aucune substitution soumise après l'entrée des soumissions ne sera acceptée.

8.7 Preuve d'équivalence

8.7.1 Après la fermeture des soumissions, fournir la preuve d'équivalence pour chaque substitution proposée.

8.7.2 Pour faire la preuve d'équivalence, fournir tous les documents démontrant :

- les caractéristiques;
- le rendement;
- les courbes de performance;
- la fabrication et les finis;
- les dimensions et le poids;
- la conformité aux normes;
- toute autre information pertinente.

8.7.3 Indiquer aussi toutes les divergences par rapport au dossier de soumission.

8.7.4 La preuve d'équivalence devra être approuvée par l'Ingénieur. Le Propriétaire ne s'engage nullement à accepter une équivalence une fois la preuve d'équivalence établie.

9. Échantillons

9.1 Soumettre, à l'approbation de l'Ingénieur, deux exemplaires des échantillons normalisés des fabricants demandés dans ce devis, ou que l'Ingénieur peut raisonnablement exiger. Les échantillons doivent porter une étiquette indiquant leur origine et l'usage auquel ils sont destinés dans les travaux, et doivent être conformes aux exigences du devis.

9.2 Inclure le coût des échantillons dans le prix de la soumission.

9.3 Conserver un exemplaire de chaque échantillon sur le chantier jusqu'à l'achèvement de tous les travaux. L'autre exemplaire est conservé par l'Ingénieur.

10. Évaluation des changements et modifications

10.1 Si, au cours des travaux, des changements ou modifications sont demandés, ils seront évalués selon les règles établies par le Propriétaire.

11. Codes et normes

11.1 La conception, les matériaux, l'équipement, la construction et l'arrangement de tout l'équipement, les composants et les accessoires devront être conformes aux normes, codes, ordonnances, décrets et règlements pertinents ainsi qu'aux bulletins de révision émis par les agences municipales, provinciales, fédérales ou autres et seront aussi conformes à la pratique courante.

11.2 Dans chaque cas particulier, l'ordonnance, la loi, la norme, le code ou le règlement le plus strict aura préséance sur les autres.

11.3 Lorsque le devis fait référence à une norme, l'édition la plus récente avant la date du début des travaux s'applique.

11.4 Tout l'équipement devra porter le sceau ou label des différents organismes de normalisation et d'approbation qui régissent ces équipements.

11.5 Dans le cas où il n'existe d'autre choix que de fournir de l'équipement non homologué par les organismes de normalisation et d'approbation, utiliser de l'équipement approuvé par un organisme reconnu et obtenir l'approbation spéciale des organismes régissant l'inspection des installations, et en assumer les frais.

12. Codes de sécurité

12.1 S'assurer que tous les travaux et les méthodes d'installation utilisées sont conformes aux dernières éditions et bulletins de révisions des lois, codes ou règlements suivants :

12.1.1 « Lois sur la santé et la sécurité du travail » qui constitue le chapitre S-2.1 des Lois refondues du Québec.

12.1.2 « Règlement sur les établissements industriels et commerciaux » qui constitue le chapitre S-2.1, r. 9 des Lois refondues du Québec.

12.1.3 « Code de sécurité pour les travaux de construction » qui constitue le chapitre S-2.1, r. 6 des Lois refondues du Québec.

13. Matériaux et équipements

13.1 Sauf indications contraires, utiliser des matériaux et de l'équipement neufs exempts de tout défaut.

13.2 Fournir des matériaux et de l'équipement de conception et de qualité prescrites, ayant une performance conforme aux normes établies et pour lesquels on peut se procurer facilement des pièces de remplacement.

13.3 Sauf indications contraires, utiliser les produits d'un seul fabricant dans le cas de matériaux et d'équipement d'un même type ou d'une même classe.

13.4 Les pièces correspondantes d'un même équipement ou d'un équipement identique, seront interchangeables et lorsqu'elles seront interchangées, elles auront des performances égales.

13.5 Les unités seront conçues de façon que l'installation, le démontage et l'entretien puissent être faits à un coût minimum.

13.6 Les tableaux de commande et les éléments constitutifs d'un même équipement doivent être assemblés à l'usine.

14. Livraison et entreposage des matériaux

14.1 Livrer les matériaux et les entreposer suivant les instructions du fabricant et faire en sorte que leurs sceaux et étiquettes soient intacts.

14.2 Expédier et entreposer en position debout les équipements à monter au sol.

14.3 Fermer les portes de l'équipement et les tenir verrouillées. Protéger le matériel contre les dommages et la poussière.

14.4 Au besoin, caler les pièces mobiles pour éviter de les endommager lors du déplacement ou de l'expédition du matériel. Retirer les cales selon les directives du fabricant.

14.5 Entreposer à l'intérieur ou à l'abri des intempéries, le matériel prévu pour installation intérieure.

15. Garde des matériaux et outillage

15.1 L'Entrepreneur est responsable de la garde des matériaux et de l'outillage qu'il apporte au site des travaux; il défraie les pertes ou dommages dus aux vols, vandalismes et autres déprédations où son matériel et/ou son outillage sont impliqués.

16. Propreté des lieux

16.1 Au fur et à mesure des travaux, l'Entrepreneur doit débarrasser les lieux des matériaux de démolition, récipients vides, matériaux usés, etc., à ses frais, et en disposer hors du terrain. À la fin des travaux, l'Entrepreneur doit ramasser tout ce qui reste et encombre les lieux, y compris les déchets excédentaires; il doit laisser les lieux propres et sans taches.

17. Mise en place des équipements

17.1 S'assurer que l'entretien et le démontage peuvent se faire en n'ayant pas à déplacer les éléments de jonctions de la tuyauterie et des conduits, par l'utilisation de raccords-unions, de brides ou de robinets, et sans que les éléments de charpente du bâtiment ou tout autre installation constituent un obstacle. Le démontage doit pouvoir se faire sans vider les réseaux et/ou arrêter l'alimentation aux autres équipements.

17.2 Les plaques du fabricant et les sceaux ou étiquettes des organismes de normalisation et d'approbation de l'équipement doivent être visibles et lisibles une fois l'équipement installé.

17.3 Sauf indications contraires, se conformer aux plus récentes instructions écrites du fabricant concernant les matériaux et l'équipement à utiliser et les méthodes d'installation.

17.4 Aviser l'Ingénieur par écrit de toutes divergences entre le présent devis et les instructions du fabricant. L'Ingénieur déterminera alors quel document il faut utiliser.

17.5 Fournir les pièces de fixation et les accessoires en métal de même texture, de couleur et fini que le métal support auquel ils sont fixés. Utiliser des attaches, des ancrages et des cales non corrosives pour assujettir les ouvrages extérieurs et intérieurs.

17.6 S'assurer que les planchers ou dalles sur lesquels seront installés les équipements à installer au sol sont de niveau.

17.7 Vérifier les raccords effectués en usine et les resserrer au besoin pour assurer l'intégrité de l'installation.

17.8 Fournir un moyen facile de lubrifier le matériel, y compris les paliers « Lifetime » lubrifiés à vie.

17.9 Amener les canalisations de drainage d'équipement aux drains.

Aligner les rives des pièces d'équipement ainsi que celles des plaques de regards rectangulaires et d'autres articles du genre avec les murs du bâtiment.

18. Coordination avec les autres Divisions

18.1 Les dessins indiquent l'arrangement général des systèmes. Planifier et coordonner l'exécution des travaux avec ceux des autres Divisions pour éviter toute interférence et pour assurer la meilleure utilisation de l'espace.

18.2 Aux endroits où du matériel ou de l'équipement est montré sur les dessins, ils doivent être installés en conjonction avec les conduits, les tuyaux, les gaines de ventilation et le matériel montrés sur les dessins des autres Divisions de façon à éviter les conflits.

18.3 Tout conduit ou matériel qui ont été incorrectement installés à cause du manque de coordination et qui empêche la bonne installation de conduits, de tuyaux, de gaines ou d'équipements spécifiés ou indiqués dans d'autres Divisions seront enlevés et réinstallés sans frais au Propriétaire.

18.4 Si des articles ou équipements sont montrés sur un détail ou une élévation des dessins de l'Architecte, ils doivent être installés tel que montré. Aucune compensation monétaire ne sera faite pour relocaliser ces articles incorrectement installés, dû au manque de vérification de ces détails avant leur installation.

19. Encombrements et dessins d'interférence

19.1 Situer l'équipement et les matériaux des réseaux de distribution, de manière à limiter les encombrements et à conserver le plus d'espace utile possible.

19.2 En cas d'encombrement, l'Ingénieur doit approuver les changements d'emplacement de l'équipement et du matériel.

19.3 Si nécessaire, préparer des dessins d'interférence pour s'assurer que l'équipement peut être monté dans l'espace et à l'endroit indiqués sans gêner l'équipement des autres Divisions et tout en laissant l'espace nécessaire pour le bon entretien de ces équipements.

19.4 Si l'Ingénieur juge qu'il pourrait y avoir interférence dans un endroit particulier, il peut exiger la préparation de dessins d'interférence à ces endroits.

19.5 L'Entrepreneur est responsable de la coordination de l'emplacement des éléments électromécaniques du bâtiment, principalement dans les entreplafonds, puits et salles d'équipements. Il est aussi responsable de la préparation des dessins d'interférence. Chaque discipline devra collaborer avec lui pour la préparation desdits dessins d'interférences et manifester leur accord par leur signature dans le cartouche de chacun des dessins applicables.

20. Provision pour prolongement futur

20.1 En tout endroit où un espace a été laissé libre pour usage futur, voir à ce que cet espace demeure libre et installer les matériaux et équipements relatifs aux travaux de telle façon que les raccordement futurs de l'équipement ajouté puissent se faire sans être obligé de refaire le plancher, les murs ou le plafond, ou même une partie des installations d'électricité ou de mécanique.

21. Propreté des systèmes

21.1 À la fin de chaque journée de travail, installer des bouchons aux ouvertures des installations de tuyauterie et de conduits et recouvrir l'équipement, afin d'empêcher la poussière, la saleté et autres matières étrangères d'y pénétrer.

21.2 Il est interdit d'utiliser les poubelles et le compacteur du Propriétaire ainsi que les appareils de plomberie, pour y écouler des solvants usés, des rebuts de construction ou autres liquides.

22. Hauteurs de montage

22.1 Les hauteurs de montage sont indiquées dans la légende ou sur les dessins et se mesurent, à moins d'indications contraires, à partir du plancher fini jusqu'au centre de l'appareil ou de la sortie.

22.2 Les hauteurs de montage indiquées sur les dessins sont approximatives et doivent être confirmées par l'Architecte ou l'Ingénieur.

22.3 Si la hauteur de montage d'un appareil est inconnue, la vérifier auprès de l'Ingénieur avant de procéder à l'installation.

22.4 Les hauteurs de montage finales des pièces d'équipement apparentes seront données au chantier par l'Architecte ou l'Ingénieur.

23. Symétrie

23.1 Respecter la symétrie en ce qui concerne les installations d'appareils, de tuyaux, de conduits et autres. Ils doivent être dans un même plan, sans déviation non justifiable et parallèles aux lignes du bâtiment.

24. Peinture et retouches

24.1 Nettoyer, apprêter et appliquer au moins une couche d'apprêt résistant à la corrosion, aux étriers, supports et pièces en métal ferreux, avant de les expédier au chantier, sauf si galvanisé.

24.2 Si des éléments galvanisés sont soudés par la suite, les peinturer avec du « Galvicon » ou équivalent approuvé.

24.3 Nettoyer, apprêter et retoucher la surface de l'équipement finie en atelier qui aurait été égratignée ou endommagée durant l'expédition et l'installation; utiliser une peinture de couleur assortie à la couleur originale.

25. Portes de visite

25.1 Placer des portes de visite dans les plafonds ou cloisons à fourrure, afin de permettre l'entretien des équipements et accessoires, ou pour l'inspection des dispositifs de sécurité, de commande ou de lutte contre l'incendie. Inclure toutes les portes pour l'accès aux soupapes manuelles ou automatiques, interrupteurs de débit, purgeurs, moteurs, boîtes de mélange, volets d'équilibrage, volets motorisés, serpentins de chauffage et refroidissement, filtres.

Les portes d'accès doivent être fournies par la Section qui exige leur installation, selon la construction des murs et plafonds. Les portes d'accès doivent être installées par la Section qui érige les murs et plafonds.

25.2 Sauf indications contraires, les portes de visite doivent être montées d'affleurement et avoir 600 mm x 600 mm (24" x 24") dans le cas d'un trou d'entrée, et 300 mm x 300 mm (12" x 12") dans le cas d'un trou de main, s'ouvrir à 180 degrés et avoir les angles arrondis, être munies de charnières dissimulées, de verrous à tournevis et de ferrures d'ancrages. L'acier doit avoir reçu une couche d'apprêt.

25.3 Dans le cas de surfaces en tuile, en marbre ou en terrazzo, les portes d'accès doivent être en acier inoxydable.

25.4 Dans les plafonds et cloisons ayant une résistance au feu d'une heure et de deux heures, installer des portes d'accès ayant une résistance au feu de trois quarts d'heure et d'une heure et demie respectivement.

25.5 Les portes d'accès ne sont pas requises dans un plafond suspendu avec tuiles déposées sur « T ».

25.6 Produits acceptables : Acudor, Airobec, Can-Aqua.

26. Raccordement des moteurs et commande

26.1 Sauf indications contraires, la Division 26 décrit les démarreurs, les boutons poussoirs, les entraînements à fréquence variable et autres dispositifs de commande, ainsi que la méthode de raccordement de tous les moteurs. Les Divisions 21, 22, 23 et 25 décrivent les moteurs. La Division 26 conjointement avec la Division 23 font la mise en marche de tous les moteurs. L'installateur est l'unique responsable du bon fonctionnement de son équipement.

26.2 Avant de faire fonctionner les moteurs pour la première fois, vérifier :

26.2.1 Que le sens de rotation des moteurs correspond à celui requis par le matériel à entraîner

26.2.2 Que les protections de surcharge et de surintensité sont adéquates

26.2.3 Tous les postes de commande et sélecteurs

26.2.4 La tension et l'ampérage aux bornes de chacun des moteurs

26.2.5 Le type de bobinage sur les moteurs

26.2.6 La tension disponible aux bornes de chaque démarreur

26.3 L'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur le tableau « Essais des moteurs » en annexe au devis de la Division 26 et démontrer les différentes lectures prises en rapport avec les paragraphes ci-dessus mentionnés.

26.4 Au besoin ou à la demande de l'Ingénieur, s'assurer de la présence d'un représentant du fabricant lors de la mise en marche des moteurs.

26.5 Pour aucune considération, les moteurs ne seront mis en marche sans que les prescriptions ci-dessus mentionnées n'aient été exécutées. Le responsable d'une telle initiative assumera seul les frais supplémentaires encourus dus aux dommages et dégâts qui en découleront.

27. Mise en marche des équipements

27.1 Le fabricant fera la mise en marche de l'équipement qu'il a fourni. Collaborer étroitement avec le fabricant pour faire cette mise en marche qui se fera sous la surveillance de l'Ingénieur.

27.2 Le fabricant doit fournir les services d'un représentant technique qualifié détaché de l'usine pour surveiller la mise en marche de l'installation, et pour vérifier, régler, équilibrer et calibrer les divers éléments. Apporter tous les correctifs nécessaires.

27.3 Fournir ces services pour la période voulue et pour le nombre de visites nécessaires afin de mettre l'installation en marche, et pour s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement.

28. Essais au chantier

28.1 Effectuer tous les essais prescrits dans le présent devis. Les exigences énumérées ci-dessous s'ajoutent à celles prescrites dans le devis.

28.2 Tous les essais doivent être faits en présence de l'Ingénieur et à sa satisfaction.

28.3 L'Ingénieur peut exiger un essai des installations et des appareils avant de les accepter.

28.4 Pour la mise à l'essai temporaire, obtenir la permission écrite de mettre en marche et à l'essai les installations et les appareils permanents, avant leur acceptation par l'Ingénieur.

28.5 Donner un avis écrit de 48 heures à l'Ingénieur avant la date des essais.

28.6 Fournir les appareils, les compteurs, le matériel et le personnel requis pour l'exécution des essais au cours du projet jusqu'à l'acceptation des installations par l'Ingénieur et en acquitter tous les frais.

28.7 Ne pas dissimuler l'ouvrage avant qu'il ait été soumis à l'essai et approuvé. Suivre le calendrier des travaux et prendre les dispositions voulues en vue de l'essai.

28.8 Si une pièce d'équipement ou un appareil ne rencontre pas les données du fabricant ou le rendement spécifié lors d'un essai, remplacer sans délai, l'unité ou la pièce défectueuse et défrayer tous les frais occasionnés par ce remplacement. Faire les ajustements au système pour obtenir le rendement désiré. Assumer tous les coûts, y compris ceux des nouveaux essais et ceux de la remise en état.

28.9 Empêcher la poussière, la saleté et autres matières étrangères de pénétrer dans les ouvertures des installations et des appareils pendant la mise à l'essai.

28.10 Fournir à l'Ingénieur un certificat ou une lettre des fabricants confirmant que chaque réseau de l'ensemble de l'installation a été mis en place à leur satisfaction.

28.11 Faire parvenir, par écrit, les résultats des essais à l'Ingénieur.

29. Utilisation temporaire et garantie

29.1 L'utilisation temporaire à titre d'essai ou pour fin de rodage par le Propriétaire des ouvrages mécaniques et électriques avant l'acceptation des travaux ne doit pas être interprétée comme une preuve que lesdits ouvrages sont acceptés par le Propriétaire et ne change en rien les termes de la garantie.

29.2 Durant cette période d'utilisation temporaire, conserver la responsabilité de l'entretien des ouvrages. Aucune réclamation pour dommage ou bris de toute partie d'un ouvrage mis en usage ne sera considérée par le Propriétaire.

29.3 L'acceptation des installations, leur paiement ainsi que toute autre précision dans les documents contractuels ne peuvent rendre cette garantie caduque.

30. Dessins d'archives

30.1 Des copies additionnelles des dessins seront fournies par l'Ingénieur pour l'exécution des dessins d'archives.

30.2 Indiquer soigneusement, sur une copie des dessins, en rouge et au fur à mesure du progrès des travaux, tous les changements et déviations faits aux dessins de construction de l'Ingénieur. Conserver cette copie au chantier pour consultation par l'Ingénieur ou par tout autre représentant du Propriétaire.

30.3 Sur cette copie de dessins, indiquer particulièrement, sans s'y limiter :

30.3.1 L'emplacement de toutes les alimentations et dérivations des services principaux et secondaires de chaque système.

30.3.2 Les nouveaux emplacements de tout l'équipement et alimentation relocalisés.

30.3.3 Les changements dans l'arrangement des circuits, zones, etc.

30.3.4 Le diamètre des conduits ainsi que le nombre et le calibre des conducteurs qui y sont installés.

30.3.5 La localisation exacte des services souterrains ou dissimulés à l'aide de cotes prises à partir de points de repères.

30.3.6 Remettre à l'Ingénieur, en même temps que la demande d'attestation d'achèvement substantiel de l'ouvrage, la copie complète des dessins d'archives. Ces dessins refléteront, à la fin des travaux, l'état final des installations avec localisation exacte de tout l'équipement et toutes les alimentations.

31. Formation du personnel d'exploitation

31.1 Fournir les services d'instructeurs compétents pour assurer la formation du personnel d'exploitation quant à l'entretien, au réglage et au fonctionnement de l'équipement et en ce qui concerne tous les changements et toutes les modifications apportés à l'équipement en vertu de la garantie.

31.2 Les instructions doivent être données pendant les heures normales de travail, avant que les systèmes n'aient été acceptés et remis au propriétaire.

31.3 Le manuel d'exploitation et d'entretien doit servir à la formation du personnel.

32. Manuels d'exploitation et d'entretien

32.1 Fournir quatre (4) copies des manuels d'exploitation et d'entretien, en français, décrivant l'opération et l'entretien des systèmes. Remettre ces copies à l'Ingénieur en même temps que la demande d'attestation d'achèvement substantiel de l'ouvrage.

32.2 Diviser chaque manuel en sections par une feuille vierge, avec voyants de couleur portant l'identification nécessaire. Insérer une table des matières au début du manuel avec titre de chaque section et identification du voyant correspondant.

32.3 Insérer dans chaque manuel d'instructions ce qui suit :

32.3.1 Les instructions pour l'entretien régulier (graissage, ajustement, calibrage, lubrification, etc.). Les procédures de mise en marche et d'arrêt, les vérifications périodiques.

32.3.2 Les directives détaillées en ce qui concerne les éléments constitutifs, les caractéristiques de construction, la fonction des diverses composantes, pour faciliter l'exploitation, la réparation, la transformation, le prolongement et l'expansion de toute partie ou caractéristique de l'installation.

32.3.3 La liste de toutes les pièces et composantes numérotées.

32.3.4 La liste de toutes les pièces de remplacement.

32.3.5 Les noms et adresses des fournisseurs locaux de tous les articles mentionnés aux manuels d'exploitation et d'entretien.

32.3.6 Une copie de tous les dessins d'atelier vérifiés, incluant les séquences de contrôle.

32.3.7 Une copie des cédules mises à jour des panneaux électriques.

33. Reçus

33.1 Remettre au Propriétaire les articles suivants :

33.1.1 Les produits d'entretien et le matériel portatif spécifiés dans ce devis.

33.1.2 Les matériaux de remplacement spécifiés dans ce devis.

33.1.3 Les clefs de tout le matériel fournis avec serrure.

33.2 Obtenir du Propriétaire les reçus pour chacun des articles mentionnés ci-haut et les remettre à l'Ingénieur.

34. Attestation de conformité

34.1 À la fin des travaux, chaque sous-traitant doit remettre à l'Ingénieur le certificat de conformité à la fin de la présente Section, qui atteste que tous les travaux ont été exécutés selon les dessins et devis et selon les codes applicables en vigueur.

34.2 Faire parvenir ce certificat à l'Ingénieur en même temps que la demande d'attestation de parachèvement de l'ouvrage.

34.3 Faire signer cette formule par un administrateur de la compagnie, et y apposer le sceau de celle-ci.

35. Garantie

35.1 Tous les travaux (matériaux et main-d'œuvre) effectués en vertu de ce contrat seront garantis durant un (1) an, sauf dans le cas des périodes plus longues indiquées dans d'autres sections.

35.2 Pendant cette période d'un (1) an, l'Entrepreneur devra, sur réception d'une demande écrite du Propriétaire, corriger, à ses frais, toute défectuosité qui pourrait se produire.

35.3 Dans le cas où l'Entrepreneur refuse ou néglige de corriger, dans des délais raisonnables, les défauts, pertes ou dommages, le Propriétaire pourra engager d'autres personnes pour corriger tous les défauts, pertes ou dommages et l'Entrepreneur et/ou la caution sera appelé à défrayer les coûts.

36. Travaux dans un édifice existant

36.1 Tout travail qui nécessite un arrêt complet ou partiel d'un système quelconque, pour y faire des raccordements ou des changements ne pourra être exécuté que durant des périodes d'arrêt établies par le Propriétaire et sur son autorisation écrite obtenue au préalable.

36.2 Fournir un bordereau des travaux à exécuter pour coordination avec le personnel du Propriétaire et les autres Divisions, afin d'établir ces périodes d'arrêt.

36.3 Exécuter les travaux selon l'horaire établi par le Propriétaire.

36.4 Coordonner la réception et la manutention des matériaux avec le Propriétaire ou ses représentants.

36.5 Réduire au minimum les inconvénients causés par le bruit et la poussière.

36.6 Se conformer en tout temps aux règlements et exigences du Propriétaire en ce qui concerne les mesures de sécurité ou autres règles.

36.7 Tout le personnel, incluant celui des sous-traitants, doit porter un insigne ou une carte d'identification lorsqu'il se trouve sur les lieux.

36.8 Il est strictement interdit de fumer dans le bâtiment du Propriétaire et à l'extérieur dans un rayon de 7,5 m des entrées.

36.9 Restreindre les déplacements dans le bâtiment aux endroits où il y a des travaux à exécuter, à l'exception des endroits où le Propriétaire autorisera l'utilisation de certains services existants dans le bâtiment. Ces services se limiteront à ceux identifiés ci-après, aux endroits et aux heures déterminés par le Propriétaire seulement. Fournir toutes les rallonges, transformations et protections requises à ces services pour les besoins des travaux.

- Alimentation électrique (capacité disponible : 15A, 1ph, 120V).

36.10 Fournir une génératrice mobile pour alimenter tout l'équipement qui excède la capacité électrique limite disponible.

36.11 Lorsqu'une interruption de courant est causée ou requise par les travaux et nécessite le fonctionnement du (des) groupe(s) électrogène(s) du Propriétaire, les frais de carburant sont à la charge du Propriétaire.

36.12 Coopérer en tout temps avec le Propriétaire pour s'assurer que les opérations de ce dernier ne sont pas affectées sous aucune circonstance et ceci pour toute la durée des travaux.

36.13 Le Propriétaire ne s'engage aucunement à fournir des places de stationnement à l'intérieur ou à l'extérieur de sa propriété.

37. Conditions d’amiante

37.1 Une attention particulière devra être apportée lors des travaux s’il y a présence de composés d’amiante. Se référer aux clauses particulières du Propriétaire et aviser le Propriétaire ou l’Ingénieur.

38. Protection sismique

38.1 Généralités

38.1.1 L'Entrepreneur a la responsabilité de calculer, fournir et installer les dispositifs de protection sismique pour toutes les composantes techniques installées sous sa responsabilité.

38.1.2 Retenir les services d'un Ingénieur, membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec, pour évaluer le risque sismique et calculer les mesures d'atténuation. L'Ingénieur retenu devra démontrer une expertise reconnue en protection parasismique. L'Entrepreneur devra fournir ses coordonnées à l'Ingénieur au plus tard deux (2) semaines après la signature du contrat.

38.1.3 Lors d'un séisme, les dispositifs antisismiques doivent prévenir les déplacements permanents ainsi que les dommages dus aux mouvements verticaux, horizontaux et aux renversements.

38.2 Critères de conception

38.2.1 La catégorie d'emplacement du bâtiment est E.

38.2.2 La catégorie de risque du bâtiment est élevée.

38.2.3 Les hauteurs du bâtiment sont à confirmer par l’Entrepreneur.

38.3 Évaluation et atténuation du risque sismique.

38.3.1 L'évaluation du risque sismique doit être réalisée selon les exigences de la sous-section 4.1.8 du Code de construction du Québec 2005, chapitre 1 (CNB 2005 et modifications du Québec).

38.3.2 Les mesures d'atténuation du risque sismique devront être évaluées selon les normes suivantes :

- NFPA 13 et 20;
- SMACNA – Seismic Restraint Manual Guidelines for Mechanical System;
- ASHRAE – Seismic and Wind Design;
- FEMA;
- FM Global – Earthquake Protection for Water Based Fire Protection Systems;
- Documents d'ingénierie des fabricants de dispositifs parasismique.

38.4 Rapport d'évaluation et d'atténuation du risque sismique (ÉARS)

38.4.1 Fournir à l'Ingénieur le rapport d'évaluation et d'atténuation du risque sismique avant le début de l'installation des composantes techniques.

38.4.2 Le rapport doit inclure, au minimum, les informations suivantes :

.1 Les données générales du projet :

- localisation du bâtiment;
- description sommaire du bâtiment incluant la hauteur du bâtiment (h_n);
- la catégorie d'emplacement du bâtiment;
- la catégorie de risque du bâtiment;
- la valeur S_a (0,2) applicable;
- la valeur F_a applicable;
- la valeur I_e applicable.

.2 La liste de tous les composants techniques faisant partie du contrat de l'Entrepreneur et devant faire l'objet d'une évaluation du risque sismique.

.3 La liste des composants techniques faisant l'objet d'une exemption de l'évaluation avec les justificatifs.

.4 Pour chaque composant technique (CT), l'évaluation du risque sismique et la mesure d'atténuation appliquée. Inclure les éléments suivants :

- l'identification du CT selon les plans et devis;
- la localisation du CT incluant la hauteur h_x;
- la description du CT incluant :
  - type d'équipement;
  - marque et modèle;
  - dimensions;
  - poids;
  - catégorie et valeur de C_p, A_r et R_p.
- le calcul de la charge latérale V_p et des charges sur la structure du bâtiment;
- la description de la mesure d'atténuation appliquée comprenant :
  - la marque et modèle du matériel choisi;
  - croquis de l'installation applicable au projet;
  - plan montrant la localisation des dispositifs parasismiques;

.5 Pour chaque CT installé au sol, sur une dalle ou sur une base, le calcul de force de renversement et la description de la mesure d'atténuation. Inclure les éléments suivants :

- l'identification du CT selon les plans et devis;
- la localisation du CT incluant la hauteur h_x;
- la description du CT incluant :
  - marque et modèle;
  - dimensions;
  - poids;
  - position du centre de gravité.
- le calcul de la force de renversement;
- la description de la mesure d'atténuation appliquée comprenant :
  - marque et modèle du matériel choisi;
  - croquis de l'installation applicable au projet;
  - plan montrant l'emplacement de l'installation.

38.5 Installation

38.5.1 Installer les dispositifs parasismiques conformément aux indications du rapport d'évaluation et d'atténuation du risque sismique.

38.5.2 Toute modification à l'installation parasismique, quelle qu'en soit la cause, doit faire l'objet d'un nouveau calcul de la part de l'Ingénieur en protection parasismique, émis sous forme d'amendement au rapport.

38.5.3 Les exigences suivantes s'appliquent à l'installation du matériel mécanique et électrique :

- les fixations à cartouche et les ancrages simplement déposés ne sont pas permis pour contrer les charges en traction;
- les supports à friction sont interdits pour supporter les CT à moins qu'ils ne soient munis d'un mécanisme de retenue;
- les supports à friction sont interdits pour les dispositifs parasismiques;
- les bases de propreté doivent être ancrées à la dalle qui les supporte;
- tout ressort antivibratoire doit être parasismique;
- les percements oblongs pour l'ajustement des boulons sont interdits.

38.6 Approbation des travaux

38.6.1 Faire inspecter les travaux d'atténuation des risques sismiques par l'Ingénieur qui a préparé le rapport d'évaluation et d'atténuation du risque sismique.

38.6.2 Obtenir une attestation écrite et signée de l'Ingénieur en protection parasismique indiquant que les travaux d'atténuation du risque sismique ont été réalisés conformément au rapport d'ÉARS ou aux amendements au rapport. Soumettre cette attestation avant de soumettre le certificat de conformité des travaux.

38.6.3 Inclure au manuel d'exploitation et d'entretien tous les documents produits par l'Ingénieur en protection parasismique.

39. Complémentarité des plans et devis

39.1 Les plans et devis sont des documents complémentaires et forment un tout. Ils doivent être analysés en conjonction et aucune omission ne peut être utilisée pour éliminer l'obligation de fournir des systèmes complets et fonctionnels.

39.2 L'Entrepreneur est responsable de vérifier toute l'information qui le concerne, et ce, même si ladite information se retrouve dans une section ou sur un plan concernant principalement une autre discipline.

39.3 Les tableaux d'équipements/accessoires fournis dans les différentes sections du devis le sont à titre indicatif. Il appartient à l'Entrepreneur de consulter l'ensemble des plans et devis des différentes disciplines et de fournir et installer tous les matériaux et accessoires montrés aux plans et/ou indiqués aux devis.

40. Pénétrations des assemblages avec un degré de résistance au feu

40.1 Toute pénétration existante conservée et toute nouvelle pénétration dans les murs et les planchers ayant un degré de résistance au feu (existant ou nouveau) doit être scellée après le passage des tuyauteries ou des gaines pour restituer ou conserver l'intégrité coupe-feu de ces murs et planchers.

40.2 Se référer aux plans d'architecture pour la localisation des murs et des planchers ayant un degré de résistance au feu.

40.3 Les percements et pénétrations nouveaux et existants conservés devront être scellés avec les produits selon des systèmes de scellement par ULC ou tout autre organisme approuvé par les codes et normes en vigueur.

40.3.1 Produits acceptables :

- 3M;
- Hilti;
- Self-Seal.

40.4 Retenir les services d'un spécialiste en scellement coupe-feu ou faire la preuve que le personnel proposé pour l'installation a été formé et est accrédité par le manufacturier de produit de scellement pour tous les travaux de scellement coupe-feu.

40.5 Fournir à l'Ingénieur pour approbation les dessins d'atelier de tous les systèmes de scellement coupe-feu proposés. Ces dessins doivent inclure pour chaque système :

40.5.1 Système et fiche d'homologation ULC et/ou FM.

40.5.2 Fiche technique de chaque produit utilisé.

41. Questions et éclaircissements

41.1 Lors de l'examen du dossier de soumission et de la visite des lieux, toutes divergences d'opinion, ambiguïtés ou incertitudes pouvant survenir de la part de tout soumissionnaire, de même que toute erreur, omission et contradiction qui y sont découvertes, doivent être signalées, par écrit seulement, à l'ingénieur le plus tôt possible pendant la période de soumission.

41.1.1 Les questions seront adressées à :

Mécanique

M. Daniel Lepage
de Pageau Morel et associés inc.
courriel : dlepage@pageaumorel.com
Fax : (514) 384-9872

Électricité

M. Érick Bertrand
de Pageau Morel et associés inc.
courriel : ebertrand@pageaumorel.com
Fax : (514) 384-9872

41.2 S'il y a lieu, les soumissionnaires seront avisés de tout changement ou éclaircissement à apporter au dossier de soumission.

41.3 Les éclaircissements et les changements qui seraient à apporter au dossier de soumission le seront seulement sous forme d'addenda préparés par Pageau Morel. Aucune communication verbale ne sera reconnue. Les addenda font partie intégrante du dossier de soumission et les soumissionnaires doivent tenir compte dans la soumission, de toutes les indications qui y sont contenues.

41.4 Il ne sera pas possible de répondre aux questions reçues plus tard que 72 heures avant la fermeture des soumissions.

CERTIFICAT DE CONFORMITÉ

Projet	:	École primaire Saint-Paul Annexe Réfection des fondations
Adresse du projet	:	1305, rue de L'Assomption à Laval (Québec) H7E 4C5
Discipline	:	
Sections du devis	:	

Nous certifions que tous les matériaux et équipement utilisés ainsi que tous les travaux apparents ou cachés que nous avons exécutés ou que nous avons fait exécuter, sont en tous points, conformes aux plans, devis, addendas et changements préparés par les Ingénieurs Pageau Morel et associés inc. ainsi qu'aux codes applicables en vigueur.

Raison sociale	:	
Adresse	:	
Numéro de téléphone	:	
Nom du signataire	:	
Signature	:	
Titre du signataire	:	

SCEAU DE LA COMPAGNIE

FORMULAIRE DE DEMANDE DE SUBSTITUTION

Projet : École primaire Saint-Paul Annexe
Réfection des fondations

Soumissionnaire : ______________________________

Date : ______________________________

Section	Article n°	Fabricant proposé	Modèle	Variation du prix de soumission	
				En moins	En plus

NOTES :

1. Pour chaque substitution proposée, nous nous engageons à fournir la preuve d'équivalence.
2. Notre soumission est basée sur les produits acceptables spécifiés et les modes d'exécution prévus aux documents d'appel d'offres et non sur les substitutions décrites ci-haut.
3. Dans le cas où le Propriétaire refuserait une ou toutes les substitutions proposées, nous nous engageons à utiliser les produits acceptables spécifiés.
4. Nous joignons ___________ feuilles de « Formulaire de demande de substitution », incluant celle-ci, à la formule de soumission.

Signataire de la soumission: ________________________________

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ

Objet : CONVENTION D'UTILISATION DE DESSINS ÉLECTRONIQUES

Nous, ________________________________dégageons Pageau Morel et associés inc. ci-après Pageau Morel de toute responsabilité découlant de l'utilisation de dessins électroniques ayant servi pour soumission ou émis pour construction, pour l'élaboration de nos dessins d'érection et/ou de détails ou pour toute autre utilisation.

Nous reconnaissons et convenons :

- Que les dessins électroniques en question nous sont fournis pour notre usage uniquement et qu'ils ne peuvent être distribués sans l'autorisation de Pageau Morel;
- Qu'aucune assurance ne nous est fournie quant à la cohérence et l'exactitude des informations qui y sont contenues;
- Que Pageau Morel ne saurait être tenu responsable de quelconque erreur résultant de leur usage;
- Que nous demeurerons entièrement responsables de nos dessins.

De plus, nous nous engageons :

- À vérifier sur le site et à coordonner l'exactitude des informations, des conditions existantes et des dimensions qui y sont contenues, comme si nous avions réalisé ces dessins électroniques nous-mêmes.

Version AutoCAD requise : ____________________

Compagnie : ____________________

Nom du signataire : ____________________

Signature : ____________________

Date : ____________________

DESSIN D'ATELIER | FICHE D'IDENTIFICATION

(Cette fiche doit être remplie par l'entrepreneur pour chaque dessin d'atelier soumis)

PROJET ______________________

N° PROJET ______________________

PHASE ______________________

ENTREPRENEUR ______________________

Adresse ______________________

Gérant de projet ______________________

Téléphone ______________________

Courriel ______________________

PROPRIÉTAIRE (Client) ______________________

ARCHITECTE ______________________

INGÉNIEUR ______________________

APPROBATION DE L'ENTREPRENEUR

Émis par ______________________

SOUS-TRAITANT ______________________

Adresse ______________________

Responsable ______________________

Téléphone ______________________

Courriel ______________________

FOURNISSEUR ______________________

Adresse ______________________

Responsable ______________________

Téléphone ______________________

Courriel ______________________

PRODUIT SOUMIS		DESSIN ÉMIS POUR	
TEL QUEL	☐	VÉRIFICATION	☐
ÉQUIVALENT	☐	INFORMATION	☐
SUBSTITUTION	☐	COORDINATION	☐

AUTRE ______________________

VÉRIFICATION DE L'INGÉNIEUR (tampon)

SPÉCIALITÉ ______________________

Nombre de pages ______________________

Délai de livraison ______________________

DESCRIPTION DU DESSIN D'ATELIER

____

Référence au plan n° ______________________

Référence au devis Division ______________________

Page ______________________ Article ______________________

REMARQUES

____

RÉVISION	DATE D'ÉMISSION

FIN DE SECTION

TABLE DES MATIÈRES

1. Exigences générales

1.1 La Section 20 05 00 « Exigences générales concernant le résultat des travaux » s'applique.

2. Niveaux

2.1 Avant de procéder à l'installation de toute tuyauterie d'eau, d'égout et autre, vérifier tous les niveaux indiqués sur les dessins, de façon à s'assurer que les pentes requises peuvent être obtenues. À défaut de cela et à défaut d'aviser l'Ingénieur des erreurs trouvées sur les dessins, l'Entrepreneur est responsable de tout changement nécessaire et ce, sans rémunération additionnelle.

3. Ouverture pour instrumentation

3.1 Prévoir toutes les ouvertures nécessaires dans la tuyauterie d'eau refroidie primaire et secondaire, vapeur et condensation, eau de chauffage, eau chaude domestique et autres ainsi que dans les conduits d'air et pièces d'équipement pour l'insertion des instruments de contrôle.

3.2 Ces ouvertures sont formées de douilles filetées à l'intérieur, assujetties à la tuyauterie et à la gaine, de longueur suffisante pour permettre l'installation de l'isolant. Le diamètre des ouvertures ainsi que leur emplacement exact doivent être déterminés avec le fournisseur responsable de ces instruments.

4. Moteurs

4.1 Tous les moteurs requis doivent être fournis de façon intégrale aux appareils.

4.1.1 Le roulement pour moteurs de 1 HP et plus, doit être pourvu d'appliqués pour l'addition et le dégagement de la graisse. Les moteurs fractionnaires doivent avoir un roulement prélubrifié et scellé.

4.2 Les moteurs de design Nema asynchrone doivent être de conception type B, à cage d'écureuil, isolation classe B, élévation de température de 90 ºC (162 ºF) pour une température ambiante de 40 ºC (104 ºF), châssis type T, d'une base à double ajustement, roulements à billes ou à rouleaux, lubrifiés à la graisse.

4.3 Le facteur de service pour les moteurs ouverts est de 1,15 et 1,0 pour les moteurs entièrement fermés. Règle générale, les moteurs de moins de ½ HP doivent fonctionner sur un système monophasé à 120 volts, 60 Hz et les moteurs de ½ HP et plus, fonctionnent sur un système triphasé à 600 volts, 60 Hz.

Les boîtes de raccordement des moteurs doivent être accessibles en tout temps et être du côté opposé à la machinerie.

4.4 Tous les moteurs de 30 HP et plus doivent être munis de trois (3) thermistances de type PTC pour protéger les enroulements contre les élévations excessives de température, compatible avec les relais de type Siemens 3RN1.

4.5 Les paragraphes .1 à .4 ne s'appliquent pas pour les pompes à incendie.

4.6 Les moteurs de 1 HP et plus dont le service est continu doivent être de type à très haut rendement et posséder le rendement minimal suivant, selon CSA C390-93. Les éléments suivants sont exclus de cette catégorie :

- pompe de drainage submersible.

Puissance	Moteurs – Rendement minimal							
	3 600 T/m		1 800 T/m		1 200 T/m		900 T/m	
	ODP Ouvert	TEFC Fermé	ODP Ouvert	TEFC Fermé	ODP Ouvert	TEFC Fermé	ODP Ouvert	TEFC Fermé
1 HP	77,0	77,0	85,5	85,5	82,5	82,5	74,0	74,0
1,5	84,0	84,0	86,5	86,5	86,5	87,5	75,5	77,0
2	85,5	85,5	86,5	86,5	87,5	88,5	85,5	82,5
3	85,5	86,5	89,5	89,5	88,5	89,5	86,5	84,0
5	86,5	88,5	89,5	89,5	89,5	89,5	87,5	85,5
7,5	88,5	89,5	91,0	91,7	90,2	91,0	88,5	85,5

4.7 Les moteurs raccordés à des variateurs de vitesse doivent être conformes à la norme NEMA MG-1 partie 31.

5. Entraînements par courroies trapézoïdales

5.1 Ajuster les courroies renforcées sur les poulies de manière à assurer l'entraînement. Toutes les courroies des appareils à courroies multiples doivent avoir les mêmes caractéristiques.

5.2 Utiliser des poulies en fonte ou en acier fixées à l'arbre à l'aide de clavettes amovibles.

5.3 Pour les moteurs de ⅓ HP à 10 HP au maximum, utiliser des poulies d'entraînement standard à pas réglable à plus ou moins 10 %. Se servir du réglage médian de la portée pour la vitesse indiquée en tr/min.

5.4 Pour les moteurs dont la puissance est supérieure à 10 HP, utiliser une poulie à douille conique fendue et rainure de clavetage, ayant un pas fixe, sauf indications précises. Fournir une poulie de la dimension approuvée, pour assurer une rotation équilibrée.

5.5 Les mécanismes d'entraînement doivent avoir une capacité nominale égale à au moins 1,2 fois celle indiquée sur la plaque signalétique du moteur pour les ventilateurs et pompes inférieurs à 10 HP et 1,5 fois si égal ou supérieur à 10 HP. Maintenir les efforts hors axe des arbres d'entraînement primaires à l'intérieur des limites de calcul établies par le fabricant.

5.6 Monter le moteur sur plaques de réglage à glissières, et prévoir l'espace nécessaire au réglage de l'entre axes des poulies.

6. Grillages de protection

6.1 Munir de grillages de protection les entraînements découverts.

6.2 Les grillages doivent posséder les caractéristiques suivantes :

6.2.1 Treillis en métal déployé soudé à un cadre en cornière d'acier de 25 mm (1").

6.2.2 Parties supérieure et inférieure en tôle galvanisée de 1,3 mm d'épaisseur (calibre 18).

6.2.3 Côté(s) amovible(s) pour permettre l'entretien.

6.2.4 Pratiquer un trou de 38 mm (1,5") de diamètre coïncidant avec le centre de l'arbre, servant à recevoir un tachymètre.

6.3 Fournir et installer des dispositifs permettant de lubrifier ces entraînements et d'utiliser les appareils d'essais sans avoir à enlever les grillages de protection.

6.4 Poser des protecteurs de courroies de façon à permettre le déplacement des moteurs pour l'ajustement de la tension des courroies.

6.5 Dans le cas d'accouplements flexibles, installer un grillage amovible à cadre en « U », galvanisé, de 2,7 mm (0,1") d'épaisseur, en métal déployé, fabriqué à partir d'une tôle de 1,3 mm d'épaisseur (calibre 18).

6.6 Poser un grillage en fil métallique galvanisé, à mailles, côté aspiration ou côté refoulement des pales de ventilateurs découvertes, tel que préfabriqué par le manufacturier.

7. Manchons

7.1 Fournir et poser des manchons aux traversées de mur ou de plancher en béton ou en maçonnerie.

7.2 Utiliser des manchons en fonte ou en acier à ailette annulaire, en acier galvanisé, à soudure continue au milieu, aux endroits suivants :

- si le manchon doit dépasser le plancher fini;
- au plancher des salles de mécanique et locaux techniques.

7.2.1 Dans tous les autres cas, des manchons en matière plastique sont acceptés.

7.3 Dimensions

7.3.1 Laisser un espace libre annulaire de 6,0 mm (¼") entre le manchon et les tuyaux ou entre le manchon et le calorifuge.

7.4 Si la tuyauterie passe sous des semelles de fondation, laisser un espace libre annulaire d'au moins 50 mm (2") entre le manchon et le tuyau. Remblayer jusqu'en dessous de la semelle avec du béton de même résistance que celui de la semelle.

7.5 Les manchons doivent être à ras des surfaces en béton et en maçonnerie et faire saillie de 50 mm (2") au-dessus des planchers. Ne s'applique pas aux planchers de béton coulé directement sur le sol.

7.6 Utiliser des manchons en fonte galvanisée à gorge de calfeutrage et bride de serrage pour les tuyauteries traversant les toits. Fixer les manchons dans la toiture; calfeutrer entre la gorge du manchon et le tuyau; assujettir le solin du toit au collier de retenue; faire des joints étanches et durables.

7.6.1 Produit acceptable : Jay R. Smith 1720.

7.7 Remplir les vides autour des tuyaux.

7.7.1 Utiliser des garnitures d'étanchéité préfabriquées, lorsque les manchons passent dans les murs de fondation et dans les planchers situés sous le niveau du sol.

7.7.2 Produit acceptable : type « Link Seal » de Corrosion Services ou équivalent approuvé.

7.7.3 Si le manchon traverse un mur ou un plancher, calfater les espaces libres entre le calorifuge et le manchon ou entre le tuyau et le manchon au moyen de fibre de verre et boucher les deux extrémités du manchon avec du mastic imperméable, ignifuge et non durcissable.

7.7.4 S'assurer qu'il n'y a aucun contact entre les tubes ou tuyaux de cuivre et les manchons ferreux.

7.7.5 Appliquer sur les surfaces extérieures apparentes des manchons ferreux une épaisse couche de peinture riche en zinc (Galvicon).

7.8 Là où la tuyauterie traverse des murs, planchers ou partitions cotés pour leur résistance au feu, obturer les espaces libres avec un mastic conforme à la norme ONGC 19-GP.9Ma ou avec une pâte à calfeutrer, ignifuge.

7.8.1 Produits acceptables :

- Flame Safe de Thomas & Betts;
- Instant Firestop de Isolation Miral;
- ou équivalent approuvé.

8. Cache-entrées et plaques

8.1 Poser des collerettes de parement là où les tuyaux traversent des murs, cloisons, planchers et plafonds finis.

8.2 Aux murs et aux plafonds, poser des collerettes en laiton chromé ou nickelé, type massif, en acier inoxydable numéro 302 munies de vis d'arrêt.

8.3 Le diamètre intérieur doit correspondre au diamètre extérieur du tuyau calorifugé. Le diamètre extérieur doit être supérieur à celui de l'ouverture ou du manchon.

8.4 Si le manchon dépasse le plancher fini, les collerettes ou les plaques doivent entourer le prolongement du manchon.

8.5 Les fixer au tuyau ou à la surface finie, mais non au calorifuge.

9. Raccords diélectriques

9.1 Fournir des raccords diélectriques pour joindre les tuyaux faits de métaux différents.

9.2 Fournir des raccords-unions diélectriques pour les tuyaux dont le diamètre ne dépasse pas 50 mm (2"). Pour les tuyaux dont le diamètre est supérieur à 50 mm (2") fournir des brides avec garniture d'étanchéité et boulons, installés avec des manchons et rondelles de plastique ou de fibre.

10. Isolation antivibratoire

10.1 Fournir et installer les ressorts, isolateurs, bases flottantes, etc. pour réduire la transmission des vibrations des appareils, ainsi que sur les trois premiers supports de tuyauterie à l'entrée et sortie de ces appareils.

10.2 Isolateurs à ressorts antisismiques (type RS)

10.2.1 Généralités : conçus pour résister à une force d'accélération minimale de 1,0 g avec coussin élastomère pour prévenir les impacts violents.

10.2.2 Type RS-2 : ressort sous boîtier, avec ressort simple, semelle en néoprène, coussin de néoprène, dispositif de nivelage et tige pour boulonnage de l'équipement, pour charge déposée. L'espace entre la tige et le boîtier est protégé par un anneau de néoprène pour prévenir les impacts violents dans toutes les directions.

10.2.3 Type RS-3 : ressort sous boîtier à déplacement limité, avec ressort simple ou double, tel que RS-2.

10.2.4 Type RS-4 : isolateur de suspension avec cage en acier, tige de suspension, guide de ressort et rondelle acoustique, tel que RS-2.

10.2.5 Produits acceptables :

- VMC (Racan), modèles AEQM (type RS-2) et AWMR (type RS-3);
- Acrefine, modèle ASI-S (type RS-2), ASI-T1/T2 (type RS-3), AH-C (type RS-4);
- Vibron, modèle FYS (type RS-2);
- Mason.

10.3 Joints flexibles (type J)

10.3.1 Type J-1 : joint avec soufflet monosphérique en caoutchouc synthétique, renfort de cordes de néoprène et de nylon, bride en acier.

10.3.2 Type J-2 : joint avec soufflet bisphérique en caoutchouc synthétique, renfort de cordes de néoprène et de nylon, bride en acier ou raccord fileté.

10.3.3 Type J-3 : joint avec soufflet à déplacement limité en acier inoxydable, brides et boulons en acier.

10.3.4 Type J-4 : boyaux flexibles en acier inoxydable, à brides ou raccord fileté.

10.3.5 Produits acceptables :

- Flexonics, modèles R1 (type J-1), R2-U et R2 (type J-2), TCS-R (type J-3) et BSN, PCS, BSF (type J-4), FloFab ST, SM, SS (type J-4) ou équivalent de Hebdraulique.

FIN DE SECTION

TABLE DES MATIÈRES